RILIEVO POTENZE INSTALLATE

Condominio — ***Condominio Mazzini***
Via Mazzini, 1 - Borgomanero (NO)

Edificio — ***Edificio 1***
Via Mazzini 1

Amministratore — ***Alberti Guido***

Appartamento ***Appartamento 1*** Scala ***A*** Piano ***1***
Occupante ***Aldo Beltrami***
Proprietario ***Aldo Beltrami***
Data rilievo ***15/12/2008*** **Certificato** ***1***

LOCALE	RADIATORE						TUBAZIONI			TOTALE
Descrizione	DIMENSIONALE UNI10200		UNI EN442 Q a Δt 60°C		C	POT.	D ["/mm] - Lungh [mm]		POT.	
	Cod	mm (L x H x P)	W	n.el	W/m³	W	Ingresso	Uscita	W	W
BAGNO	01	850 x 680 x 94		17	18000	1431	3/8" - 1500	3/8" - 1500	84	1515
CAMERA		480 x 686 x 128	143	8	20274	1155	3/8" - 1500	3/8" - 1500	84	1239
CORRIDOIO	07	450 x 680 x 94		9	21400	874	3/8" - 1500	3/8" - 1500	84	958
CUCINA		720 x 686 x 128	143	12	20274	1705	3/8" - 1500	3/8" - 1500	84	1789
									TOTALE APPARTAMENTO [W]	5501

DETTAGLIO RIPARTITORI INSTALLATI

Radiatore	Tipologia radiatore	N° di serie	Dati di programmazione
BAGNO	Ghisa Colonne piccole sezione < 30x30 mm mozzo 50 mm codice 01	80005001	Kc(2)=0,650; Kq=1,515; K=0,985
CAMERA	IDEAL CLIMA / TEMA / 4/681 / Ghisa	80005002	Kc(2)=0,700; Kq=1,239; K=0,867
CORRIDOIO	Piastre ghisa Colonne alettate Codice 07	80005003	Kc(2)=0,650; Kq=0,958; K=0,623
CUCINA	IDEAL CLIMA / TEMA / 4/681 / Ghisa	80005004	Kc(2)=0,700; Kq=1,789; K=1,252

Si certifica che le potenze sopra indicate, da intendersi come potenze per Δt 60°C, sono state determinate sulla base di accurati rilievi, con:

a) il Metodo Dimensionale, previsto dalla UNI 10200, con l'aggiunta della potenza convenzionale delle tubazioni di collegamento, oppure
b) il Metodo che utilizza la potenza per Δt 60°C secondo UNI EN442, con l'aggiunta della potenza convenzionale delle tubazioni di collegamento.

Le potenze indicate, presenti alla data del certificato, non possono essere modificate dall'utente senza il consenso scritto dell'amministratore dello stabile.
Qualunque variazione accertata può dare luogo a denuncia ed è passibile di sanzioni.

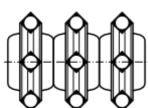
TIMBRO DELLO STUDIO

FIRMA

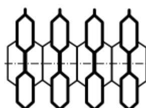
____

Legenda tipologie per il metodo dimensionale UNI 10200

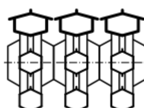
Cod. 01-02-15-03-04



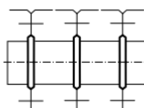
Cod. 05



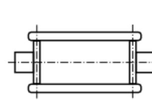
Cod. 06-07



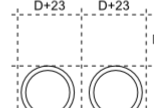
Cod. 08-09-10



Cod. 11-12-13



Cod. 14



INSTALLAZIONE RIPARTITORI

Condominio ***Condominio Mazzini***
Via Mazzini, 1 - Borgomanero (NO)

Edificio ***Edificio 1***
Via Mazzini 1

Amministratore ***Alberti Guido***

Appartamento ***Appartamento 1*** Scala ***A*** Piano ***1***

Occupante ***Aldo Beltrami***

RADIATORE	*BAGNO*	
Ripartitore:		
Marca e modello	*DITTA RC-01*	
Potenza Δt 60°C [W]	*1515*	
Dati programmazione	*Kc(2)=0,650; Kq=1,515; K=0,985*	
Nr. Serie	*80005001*	**C:** *510* mm

RADIATORE	*CAMERA*	
Ripartitore:		
Marca e modello	*DITTA RC-01*	
Potenza Δt 60°C [W]	*1239*	
Dati programmazione	*Kc(2)=0,700; Kq=1,239; K=0,867*	
Nr. Serie	*80005002*	**h:** *1500* mm **d:** *500* mm **C:** *514* mm

RADIATORE	*CORRIDOIO*	C
Ripartitore:		
Marca e modello	*DITTA RC-01*	
Potenza Δt 60°C [W]	*958*	
Dati programmazione	*Kc(2)=0,650; Kq=0,958; K=0,623*	
Nr. Serie	*80005003*	**C:** *510* mm

RADIATORE	*CUCINA*	C
Ripartitore:		
Marca e modello	*DITTA RC-01*	
Potenza Δt 60°C [W]	*1789*	
Dati programmazione	*Kc(2)=0,700; Kq=1,789; K=1,252*	
Nr. Serie	*80005004*	**C:** *514* mm

PROGETTO DELL'IMPIANTO DI TERMOREGOLAZIONE

Condominio

Descrizione	***Condominio Mazzini***
Indirizzo	***Via Mazzini, 1 - Borgomanero (NO)***

Studio tecnico

Nome	***Edilclima***
Indirizzo	***Via Vivaldi 7***

Condominio Mazzini

Amministratore

Nome ***Alberti Guido***

Indirizzo ***Via Garibaldi, 8 - Borgomanero (NO)***

Dati di progetto

Tipologia di impianto	***Con preregolazione***	
Salto termico di progetto aria / acqua dei radiatori	***50***	°C
Salto termico di progetto (tra mandata e ritorno) dei radiatori nella nuova installazione	***20***	°C
Salto termico di progetto (tra mandata e ritorno) dei radiatori nell'impianto originale	***10***	°C
Perdita di carico delle tubazioni nell'impianto originale	***3,00***	m c.a.
Prevalenza minima garantita ai radiatori	***1,00***	m c.a.
Massimo valore di perdita di carico oltre il quale può manifestarsi rumorosità della valvola	***3,00***	m c.a.
k_v del generatore (Marca/Tipo/Modello) ***DITTA ESEMPIO / CB 1 / Mod A***	***27,3900***	$(m^3/h)/bar^{1/2}$
k_v del contatore di calore (Marca/Tipo/Modello) ***CITTA' ENERGIA / Contatore a turbina / G07 - 2,5 m³/h***	***4,7458***	$(m^3/h)/bar^{1/2}$

Risultati generali

Potenza dei radiatori installati 60-80	***24312***	W
Perdita di carico delle tubazioni nella nuova installazione	***1,21***	m c.a.
Perdita di carico del generatore	***0,02***	m c.a.
Perdita di carico del contatore di calore	***0,78***	m c.a.
Perdita di carico aggiuntiva	***0,00***	m c.a.

Pompa di circolazione

Marca	***Ditta Esempio***	
Serie	***ES***	
Modello	***Mod 01***	
Portata di progetto	***1,33***	m^3/h
Prevalenza richiesta alla portata di progetto	***3,01***	m c.a.
Portata massima della pompa con la curva scelta	***1,70***	m^3/h
Prevalenza a portata nulla	***1,69***	m c.a.

Dettaglio dei radiatori

			Radiatore				Valvola termostatica							
Edificio	Appartam.	Piano	Radiatore	Q_{rad}	Distanza	G_{rad}	Marca	Modello	Tipo	Ø	Magg.	$k_{v,rich}$	$k_{v,scelto}$	Preset
Edificio 1	Appartamento 1	1	BAGNO	1129	Vicino	56,08	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8”	0	121	140	3
Edificio 1	Appartamento 1	1	CAMERA	911	Vicino	56,08	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8”	0	98	140	3
Edificio 1	Appartamento 1	1	CORRIDOIO	690	Vicino	36,05	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8”	0	74	90	2
Edificio 1	Appartamento 1	1	CUCINA	1345	Vicino	84,12	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8”	0	144	210	4
Edificio 1	Appartamento 2	1	BAGNO	1275	Vicino	56,08	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8”	0	137	140	3
Edificio 1	Appartamento 2	1	CAMERA	911	Vicino	56,08	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8”	0	98	140	3
Edificio 1	Appartamento 2	1	CORRIDOIO	690	Vicino	36,05	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8”	0	74	90	2
Edificio 1	Appartamento 2	1	CUCINA	1345	Vicino	84,12	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8”	0	144	210	4
Edificio 1	Appartamento 3	2	BAGNO	1275	Medio	75,78	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8”	0	152	210	4
Edificio 1	Appartamento 3	2	CAMERA	911	Medio	50,52	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8”	0	109	140	3
Edificio 1	Appartamento 3	2	CORRIDOIO	690	Medio	32,48	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8”	0	82	90	2
Edificio 1	Appartamento 3	2	CUCINA	1128	Medio	50,52	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8”	0	134	140	3
Edificio 1	Appartamento 4	2	BAGNO	1275	Medio	75,78	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ	3/8”	0	152	210	4

									BP=1					
Edificio 1	Appartament o 4	2	CAMERA	911	Medio	50,52	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8"	0	109	140	3
Edificio 1	Appartament o 4	2	CORRIDOI O	690	Medio	32,48	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8"	0	82	90	2
Edificio 1	Appartament o 4	2	CUCINA	1128	Medio	50,52	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8"	0	134	140	3
Edificio 1	Appartament o 5	3	BAGNO	1275	Lontano	66,41	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8"	0	173	210	4
Edificio 1	Appartament o 5	3	CAMERA	911	Lontano	44,27	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8"	0	124	140	3
Edificio 1	Appartament o 5	3	CORRIDOI O	690	Lontano	44,27	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8"	0	94	140	3
Edificio 1	Appartament o 5	3	CUCINA	1128	Lontano	66,41	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8"	0	153	210	4
Edificio 1	Appartament o 6	3	BAGNO	1275	Lontano	66,41	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8"	0	173	210	4
Edificio 1	Appartament o 6	3	CAMERA	911	Lontano	44,27	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8"	0	124	140	3
Edificio 1	Appartament o 6	3	CORRIDOI O	690	Lontano	44,27	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8"	0	94	140	3
Edificio 1	Appartament o 6	3	CUCINA	1128	Lontano	66,41	DITTA ESEMPIO	Modello 2	Valvola termostatica SQ BP=1	3/8"	0	153	210	4

Legenda simboli

Q_{rad}	Potenza di progetto [W]
Distanza	Distanza dal gruppo di pompaggio
G_{rad}	Portata di progetto [kg/h]
Ø	Diametro [mm o "]
$k_{v,rich}$	k_v richiesto [(kg/h)/bar$^{1/2}$]

$k_{v,scelto}$	k_v scelto [(kg/h)/bar$^{1/2}$]
Preset	Preregolazione

Distribuzione delle preregolazioni

Marca	Modello	Diametro [mm o "]	Posizione di preregolazione	Numero di valvole
DITTA ESEMPIO	*Modello 2*	*3/8”*	*2*	*4*
DITTA ESEMPIO	*Modello 2*	*3/8”*	*3*	*12*
DITTA ESEMPIO	*Modello 2*	*3/8”*	*4*	*8*

PROSPETTO MILLESIMALE RIASSUNTIVO (SECONDO UNI 10200)

DATI GENERALI			
Condominio	*Condominio Mazzini*	**Studio**	*Edilclima*
	Via Mazzini, 1 - Borgomanero (NO)		*Via Vivaldi 7*
Amministratore	*Alberti Guido*	**Software di calcolo**	*EC710 v.3*
	Via Garibaldi, 8 - Borgomanero		*Edilclima S.r.l.*

Sommario

1	Dati generali
2	Fabbisogni / potenze
3	Millesimi

1 Dati generali

Tipologie di millesimi	
Servizio	**Tipologia**
Riscaldamento idronico (H_{idr})	*Millesimi di fabbisogno*
Acqua calda sanitaria (W)	*Millesimi di fabbisogno*

Regime normativo	
Metodo di calcolo dei fabbisogni	*UNI 10200:2018*

2 Fabbisogni / potenze

Edificio	Appartamento	Scala	Piano	Proprietario	Occupante	$Q_{H,idr,sys,out}$ [kWh_t]	$Q_{W,sys,out}$ [kWh_t]	-	-	-
Edificio 1	*Appartamento 1*	*A*	*1*	*Aldo Beltrami*	*Aldo Beltrami*	*14269,00*	*1769,00*	-	-	-
Edificio 1	*Appartamento 2*	*A*	*1*	*Carlo Verdi*	*Giuseppe Brambilla*	*13265,00*	*1536,00*	-	-	-
Edificio 1	*Appartamento 3*	*A*	*2*	*Guido Rossi*	*Guido Rossi*	*8382,00*	*1745,00*	-	-	-
Edificio 1	*Appartamento 4*	*A*	*2*	*Davide Anselmi*	*Davide Anselmi*	*9029,00*	*1744,00*	-	-	-
Edificio 1	*Appartamento 5*	*A*	*3*	*Roberto Rossi*	*Roberto Rossi*	*18128,00*	*1745,00*	-	-	-
Edificio 1	*Appartamento 6*	*A*	*3*	*Davide Brambilla*	*Davide Brambilla*	*18789,00*	*1744,00*	-	-	-

Legenda dei simboli:	
Φ_X	Potenza termica installata
q_{ve}	Portata
$Q_{X,sys,out}$	Fabbisogno in uscita dall'impianto (UNI 10200:2018)

Legenda dei servizi	
H_{idr}	Riscaldamento idronico
W	Acqua calda sanitaria
C	Raffrescamento
H_{aer}	Riscaldamento aeraulico
V	Ventilazione

3 Millesimi

Edificio	Appartamento	Scala	Piano	Proprietario	Occupante	MILLESIMI $m_{H,idr}$ [-]	m_W [-]	m_C [-]	$m_{H,aer}$ [-]	m_V [-]	m_{Ac} [-]	m_{Ad} [-]
Edificio 1	*Appartamento 1*	*A*	*1*	*Aldo Beltrami*	*Aldo Beltrami*	*174,31*	*172,03*	-	-	-	*170,00*	-
Edificio 1	*Appartamento 2*	*A*	*1*	*Carlo Verdi*	*Giuseppe Brambilla*	*162,04*	*149,37*	-	-	-	*150,00*	-
Edificio 1	*Appartamento 3*	*A*	*2*	*Guido Rossi*	*Guido Rossi*	*102,39*	*169,70*	-	-	-	*170,00*	-
Edificio 1	*Appartamento 4*	*A*	*2*	*Davide Anselmi*	*Davide Anselmi*	*110,30*	*169,60*	-	-	-	*140,00*	-
Edificio 1	*Appartamento 5*	*A*	*3*	*Roberto Rossi*	*Roberto Rossi*	*221,45*	*169,70*	-	-	-	*170,00*	-
Edificio 1	*Appartamento 6*	*A*	*3*	*Davide Brambilla*	*Davide Brambilla*	*229,51*	*169,60*	-	-	-	*200,00*	-
						1000,00	*1000,00*	-	-	-	*1000,00*	-

Legenda dei servizi	
H_{idr}	Riscaldamento idronico
W	Acqua calda sanitaria
C	Raffrescamento
H_{aer}	Riscaldamento aeraulico
V	Ventilazione
Ac	Acqua potabile
Ad	Acqua duale

PROSPETTO A CONSUNTIVO DI RIPARTIZIONE DELLE SPESE (SECONDO UNI 10200)

DATI GENERALI			
Condominio	*Condominio Mazzini*	**Studio**	*Edilclima*
	Via Mazzini, 1 - Borgomanero (NO)		*Via Vivaldi 7*
Amministratore	*Alberti Guido*	**Software di calcolo**	*EC710 v.3*
	Via Garibaldi, 8 - Borgomanero		*Edilclima S.r.l.*
Stagione	*Stagione 2020-2021*	**Inizio**	*giovedì 1 ottobre 2020*
		Fine	*giovedì 30 settembre 2021*

Sommario

1	Dati generali
2	Dettaglio consumi
3	Dettaglio spese
4	Dettaglio centrale termica
5	Fattori di ripartizione tra i servizi

1 Dati generali

TIPOLOGIA DI CONTABILIZZAZIONE			
Servizio	**Lato utenza**	**Lato centrale termica**	**Lato singoli edifici**
Riscaldamento idronico (H_{idr})	*Ripartitori*	*Per singolo generatore*	*-*
Acqua calda sanitaria (W)	*Contatori volumetrici*	*Per singolo generatore*	*-*

METODO DI RIPARTIZIONE		
Servizio	**Metodo di calcolo**	**Quota a consumo (f_c) [%]**
Riscaldamento idronico (H_{idr})	*Dettagliato (applicazione integrale UNI 10200)*	*-*
Acqua calda sanitaria (W)	*Dettagliato (applicazione integrale UNI 10200)*	*-*

COSTO UNITARIO ENERGIA UTILE	
Servizio	**c [€/kWh]**
Riscaldamento idronico (H_{idr})	*0,10302*
Acqua calda sanitaria (W)	*0,09570*

SPESA GESTIONALE	
Componente	**Spesa [€]**
Conduzione + manutenzione	*280,00*
Gestione contabilizzazione	*340,00*
Totale	*620,00*

CONSUMO INVOLONTARIO	
Edificio	**Metodo di calcolo della frazione $f_{H,idr,inv}$**
Edificio 1	*Calcolo in base al fattore d'uso*

2 Dettaglio consumi

Legenda dei simboli:		***Criteri di ripartizione / definizioni:***
ur	Unità di ripartizione totali	In base alle unità di ripartizione dei singoli appartamenti
Q_{vol}	Consumo volontario totale	In base ai consumi volontari dei singoli appartamenti
Q_{inv}	Consumo involontario totale	In base ai millesimi per servizio dei singoli appartamenti
Q_{obb}	Consumo obbligato totale	In base ai consumi obbligati dei singoli appartamenti
Q_{tot}	Consumo totale	Sommatoria di tutte le precedenti componenti
f_{inv}	Frazione del consumo involontario	Q_{inv} / Q_{tot}

2.1 Intero condominio

Servizio	**ur / consumo [- / m³]**	**Q_{vol} [kWh$_t$]**	**Q_{inv} [kWh$_t$]**	**Q_{obb} [kWh$_t$]**	**Q_{tot} [kWh$_t$]**	**f_{inv} [-]**
Riscaldamento idronico (H_{idr})	*75471,00*	*77755,04*	*23225,53*	*-*	*100980,57*	*0,230*
Acqua calda sanitaria (W)	*272,00*	*10430,11*	*7389,99*	*-*	*17820,10*	*0,415*

2.2 Singoli edifici

Riscaldamento idronico (H_{idr})

Edificio	**ur [-]**	**Q_{vol} [kWh$_t$]**	**Q_{inv} [kWh$_t$]**	**Q_{obb} [kWh$_t$]**	**Q_{tot} [kWh$_t$]**	**f_{uso} [-]**	**f_{inv} [-]**
Edificio 1	*75471,00*	*77755,04*	*23225,53*	*-*	*100980,57*	*1,063505647195 54*	*0,230*

Acqua calda sanitaria (W)

Edificio	**Consumo [m³]**	**Q_{vol} [kWh$_t$]**	**Q_{inv} [kWh$_t$]**	**Q_{obb} [kWh$_t$]**	**Q_{tot} [kWh$_t$]**	**f_{inv} [-]**
Edificio 1	*272,00*	*10430,11*	*7389,99*	*-*	*17820,10*	*0,415*

2.3 Singoli appartamenti

Riscaldamento idronico (H_{idr})

Appartamento	**ur [-]**	**Q_{vol} [kWh$_t$]**	**Q_{inv} [kWh$_t$]**	**Q_{obb} [kWh$_t$]**	**Q_{tot} [kWh$_t$]**	**f_{inv} [-]**
Edificio 1/Appartamento 1/A/1/Aldo Beltrami	*11773,00*	*12129,30*	*4048,44*	*-*	*16177,74*	*-*
Edificio 1/Appartamento 2/A/1/Giuseppe Brambilla	*12019,00*	*12382,74*	*3763,47*	*-*	*16146,21*	*-*
Edificio 1/Appartamento 3/A/2/Guido Rossi	*12967,00*	*13359,43*	*2378,06*	*-*	*15737,49*	*-*
Edificio 1/Appartamento 4/A/2/Davide Anselmi	*13379,00*	*13783,90*	*2561,78*	*-*	*16345,68*	*-*
Edificio 1/Appartamento 5/A/3/Roberto Rossi	*13193,00*	*13592,27*	*5143,29*	*-*	*18735,56*	*-*
Edificio 1/Appartamento 6/A/3/Davide Brambilla	*12140,00*	*12507,40*	*5330,49*	*-*	*17837,89*	*-*

Acqua calda sanitaria (W)

Appartamento	**Consumo [m³]**	**Q_{vol} [kWh$_t$]**	**Q_{inv} [kWh$_t$]**	**Q_{obb} [kWh$_t$]**	**Q_{tot} [kWh$_t$]**	**f_{inv} [-]**

Edificio 1/Appartamento 1/A/1/Aldo Beltrami	*37,00*	*1418,80*	*1271,30*	*-*	*2690,10*	*-*
Edificio 1/Appartamento 2/A/1/Giuseppe Brambilla	*48,00*	*1840,61*	*1103,84*	*-*	*2944,45*	*-*
Edificio 1/Appartamento 3/A/2/Guido Rossi	*41,00*	*1572,19*	*1254,08*	*-*	*2826,27*	*-*
Edificio 1/Appartamento 4/A/2/Davide Anselmi	*54,00*	*2070,68*	*1253,34*	*-*	*3324,03*	*-*
Edificio 1/Appartamento 5/A/3/Roberto Rossi	*44,00*	*1687,22*	*1254,08*	*-*	*2941,31*	*-*
Edificio 1/Appartamento 6/A/3/Davide Brambilla	*48,00*	*1840,61*	*1253,34*	*-*	*3093,95*	*-*

3 Dettaglio spese

Legenda dei simboli:		***Criteri di ripartizione / definizioni:***
S_{vol}	Spesa totale per consumo volontario	In base ai consumi volontari dei singoli appartamenti
S_{inv}	Spesa totale per consumo involontario	In base ai millesimi per servizio dei singoli appartamenti
S_{obb}	Spesa totale per consumo obbligato	In base ai consumi obbligati dei singoli appartamenti
S_e	Spesa energetica totale	$S_{vol} + S_{inv} + S_{obb}$
S_g	Spesa gestionale totale	In base ai millesimi per servizio dei singoli appartamenti
S_c	Quota a consumo	$S_{vol} + S_{obb}$
S_p	Quota fissa	$S_{inv} + S_g$
S_{uc}	Spesa totale per i locali ad uso collettivo	In base ai millesimi di proprietà dei singoli appartamenti
S_{tot}	Spesa totale	$S_e + S_g = S_c + S_p$

3.1 Intero condominio

Servizio	S_{vol} [€]	S_{inv} [€]	S_{obb} [€]	S_e [€]	S_g [€]	S_c [€]	S_p [€]	S_{uc} [€]	S_{tot} [€]
Riscaldamento idronico (H_{idr})	*8010,03*	*2392,61*	-	*10402,64*	*551,80*	*8010,03*	*2944,41*	-	***10954,44***
Acqua calda sanitaria (W)	*998,15*	*707,21*	-	*1705,36*	*68,20*	*998,15*	*775,41*	-	***1773,56***
Acqua potabile (Ac)	-	-	-	-	-	*1180,00*	*130,00*	-	***1310,00***

3.2 Singoli edifici

Riscaldamento idronico (H_{idr})

Edificio	S_{vol} [€]	S_{inv} [€]	S_{obb} [€]	S_e [€]	S_g [€]	S_c [€]	S_p [€]	S_{uc} [€]	S_{tot} [€]
Edificio 1	*8010,03*	*2392,61*	-	*10402,64*	*551,80*	*8010,03*	*2944,41*	-	***10954,44***

Acqua calda sanitaria (W)

Edificio	S_{vol} [€]	S_{inv} [€]	S_{obb} [€]	S_e [€]	S_g [€]	S_c [€]	S_p [€]	S_{uc} [€]	S_{tot} [€]
Edificio 1	*998,15*	*707,21*	-	*1705,36*	*68,20*	*998,15*	*775,41*	-	***1773,56***

Acqua potabile (Ac)

Edificio	S_{vol} [€]	S_{inv} [€]	S_{obb} [€]	S_e [€]	S_g [€]	S_c [€]	S_p [€]	S_{uc} [€]	S_{tot} [€]
Edificio 1	-	-	-	-	-	*1180,00*	*130,00*	-	***1310,00***

3.3 Singoli appartamenti

Riscaldamento idronico (H_{idr})

Appartamento	S_{vol} [€]	S_{inv} [€]	S_{obb} [€]	S_e [€]	S_g [€]	S_c [€]	S_p [€]	S_{uc} [€]	S_{tot} [€]
Edificio 1/Appartamento 1/A/1/Aldo Beltrami	*1249,5146*	*417,0554*	-	*1666,5700*	*96,1843*	*1249,5146*	*513,2396*	-	***1762,7542***
Edificio 1/Appartamento 2/A/1/Giuseppe Brambilla	*1275,6235*	*387,6981*	-	*1663,3216*	*89,4137*	*1275,6235*	*477,1117*	-	***1752,7353***
Edificio 1/Appartamento 3/A/2/Guido Rossi	*1376,2385*	*244,9791*	-	*1621,2175*	*56,4988*	*1376,2385*	*301,4779*	-	***1677,7163***

Edificio 1/Appartamento 4/A/2/Davide Anselmi	1419,9657	263,9046	-	1683,8702	60,8635	1419,9657	324,7681	-	**1744,7338**
Edificio 1/Appartamento 5/A/3/Roberto Rossi	1400,2248	529,8429	-	1930,0676	122,1961	1400,2248	652,0390	-	**2052,2637**
Edificio 1/Appartamento 6/A/3/Davide Brambilla	1288,4657	549,1273	-	1837,5930	126,6436	1288,4657	675,7709	-	**1964,2366**

Acqua calda sanitaria (W)

Appartamento	S_{vol} [€]	S_{inv} [€]	S_{obb} [€]	S_e [€]	S_g [€]	S_c [€]	S_p [€]	S_{uc} [€]	S_{tot} [€]
Edificio 1/Appartamento 1/A/1/Aldo Beltrami	135,7775	121,6617	-	257,4392	11,7324	135,7775	133,3942	-	**269,1716**
Edificio 1/Appartamento 2/A/1/Giuseppe Brambilla	176,1437	105,6363	-	281,7800	10,1870	176,1437	115,8233	-	**291,9671**
Edificio 1/Appartamento 3/A/2/Guido Rossi	150,4561	120,0139	-	270,4700	11,5735	150,4561	131,5874	-	**282,0436**
Edificio 1/Appartamento 4/A/2/Davide Anselmi	198,1617	119,9432	-	318,1049	11,5667	198,1617	131,5099	-	**329,6716**
Edificio 1/Appartamento 5/A/3/Roberto Rossi	161,4651	120,0139	-	281,4790	11,5735	161,4651	131,5874	-	**293,0525**
Edificio 1/Appartamento 6/A/3/Davide Brambilla	176,1437	119,9432	-	296,0869	11,5667	176,1437	131,5099	-	**307,6536**

Acqua potabile (Ac)

Appartamento	S_{vol} [€]	S_{inv} [€]	S_{obb} [€]	S_e [€]	S_g [€]	S_c [€]	S_p [€]	S_{uc} [€]	S_{tot} [€]
Edificio 1/Appartamento 1/A/1/Aldo Beltrami	-	-	-	-	-	196,6667	22,1000	-	**218,7667**
Edificio 1/Appartamento 2/A/1/Giuseppe Brambilla	-	-	-	-	-	187,3016	19,5000	-	**206,8016**
Edificio 1/Appartamento 3/A/2/Guido Rossi	-	-	-	-	-	199,0079	22,1000	-	**221,1079**
Edificio 1/Appartamento 4/A/2/Davide Anselmi	-	-	-	-	-	199,0079	18,2000	-	**217,2079**
Edificio 1/Appartamento 5/A/3/Roberto Rossi	-	-	-	-	-	210,7143	22,1000	-	**232,8143**
Edificio 1/Appartamento 6/A/3/Davide Brambilla	-	-	-	-	-	187,3016	26,0000	-	**213,3016**

RIEPILOGO SPESE TOTALI

Appartamento	$S_{H,idr,tot}$ [€]	$S_{W,tot}$ [€]	$S_{C,tot}$ [€]	$S_{V,tot}$ [€]	$S_{H,aer,tot}$ [€]	$S_{Ac,tot}$ [€]	$S_{Ad,tot}$ [€]	S_{agg} [€]	$S_{ind,agg}$ [€]	$S_{gl,tot}$ [€]
Edificio 1/Appartamento 1/A/1/Aldo Beltrami	1762,7542	269,1716	-	-	-	218,7667	-	-	-	**2250,69**
Edificio 1/Appartamento 2/A/1/Giuseppe Brambilla	1752,7353	291,9671	-	-	-	206,8016	-	-	-	**2251,50**
Edificio 1/Appartamento 3/A/2/Guido Rossi	1677,7163	282,0436	-	-	-	221,1079	-	-	-	**2180,87**
Edificio 1/Appartamento 4/A/2/Davide Anselmi	1744,7338	329,6716	-	-	-	217,2079	-	-	-	**2291,61**
Edificio 1/Appartamento 5/A/3/Roberto Rossi	2052,2637	293,0525	-	-	-	232,8143	-	-	-	**2578,13**
Edificio 1/Appartamento 6/A/3/Davide Brambilla	1964,2366	307,6536	-	-	-	213,3016	-	-	-	**2485,19**
									Spesa totale globale [€]	**14037,99**

4 Dettaglio centrale termica

CONSUMI TOTALI			
Servizio	$Q_{gen,out}$ [kWh$_t$]	$Q_{sol,out}$ [kWh$_t$]	Q_{tot} [kWh$_t$]
Riscaldamento idronico (H_{idr})	*100980,57*	*-*	*100980,57*
Acqua calda sanitaria (W)	*17820,10*	*-*	*17820,10*

Legenda:	
$Q_{gen,out}$	Energia fornita dalla generazione
$Q_{sool,out}$	Energia fornita dal solare termico
Q_{tot}	Consumo totale

GENERATORI							
Descrizione	**Tipologia**	**Vettore energetico**	$Q_{H,idr,gen,out}$ [kWh$_t$]	$Q_{H,aer,gen,out}$ [kWh$_t$]	$Q_{W,gen,out}$ [kWh$_t$]	$Q_{C,gen,out}$ [kWh$_t$]	η_{gen} [-]
Caldaia tradizionale	*Caldaia tradizionale*	*Metano (gas naturale) (UNI 10200)*	*100980,57*	*-*	*17820,10*	*-*	*0,87*

Legenda:	
$Q_{H,idr,gen,out}$	Energia fornita dal singolo generatore per il riscaldamento idronico
$Q_{H,aer,gen,out}$	Energia fornita dal singolo generatore per il riscaldamento aeraulico
$Q_{W,gen,out}$	Energia fornita dal singolo generatore per la produzione di ACS
$Q_{C,gen,out}$	Energia fornita dal singolo generatore per il raffrescamento

VETTORI ENERGETICI								
Vettore energetico	**UM**	**COgl [UM]**	**c [€/UM]**	$S_{H,idr}$ **[€]**	$S_{H,aer}$ **[€]**	S_W **[€]**	S_C **[€]**	S_V **[€]**
Metano (gas naturale) (UNI 10200)	*Stm³*	*14450,00*	*0,83*	*10302,80*	*-*	*1677,20*	*-*	*-*
Energia elettrica da rete (-)	*kWh*	*515,00*	*0,25*	*99,84*	*-*	*28,16*	*-*	*-*

Legenda:	
COgl	Consumo globale del singolo vettore energetico
c	Costo unitario del singolo vettore energetico
$S_{H,idr}$	Spesa del singolo vettore energetico per il riscaldamento idronico
$S_{H,aer}$	Spesa del singolo vettore energetico per il riscaldamento aeraulico
S_W	Spesa del singolo vettore energetico per la produzione di ACS
S_C	Spesa del singolo vettore energetico per il raffrescamento
S_V	Spesa del singolo vettore energetico per la ventilazione

5 Fattori di ripartizione tra i servizi

SPESA GESTIONALE	
Servizio	**f_X [-]**
Riscaldamento idronico (H_{idr})	*0,89*
Acqua calda sanitaria (W)	*0,11*

GENERATORI						
Descrizione	**Tipologia**	**Vettore energetico**	**$f_{H,idr}$ [-]**	**f_W [-]**	**f_C [-]**	**$f_{H,aer}$ [-]**
Caldaia tradizionale	*Caldaia tradizionale*	*Metano (gas naturale) (UNI 10200)*	*0,85*	*0,15*	-	-

VETTORI ENERGETICI						
Descrizione	**UM**	**$f_{H,idr}$ [-]**	**f_W [-]**	**f_C [-]**	**$f_{H,aer}$ [-]**	**f_V [-]**
Metano (gas naturale) (UNI 10200)	*Stm³*	*0,86*	*0,14*	-	-	-
Energia elettrica da rete (-)	*kWh*	*0,78*	*0,22*	-	-	-

RIPARTIZIONE ANNUALE DELLE SPESE DI RISCALDAMENTO IDRONICO, ACQUA CALDA SANITARIA, ACQUA POTABILE SECONDO UNI 10200 (BOLLETTA UTENTE)

DATI GENERALI

Condominio	*Condominio Mazzini*	**Studio**	*Edilclima*
	Via Mazzini, 1 - Borgomanero (NO)		*Via Vivaldi 7*
Amministratore	*Alberti Guido*	**Software di calcolo**	*EC710 v.3*
	Via Garibaldi, 8 - Borgomanero		*Edilclima S.r.l.*
Fabbricato	*Edificio 1*	**Stagione**	*giovedì 1 ottobre 2020*
	Via Mazzini, 1 - Borgomanero		*giovedì 30 settembre 2021*

DATI APPARTAMENTO

Interno	*Appartamento 1*	**Occupante**	*Aldo Beltrami*
Scala - Piano	*A 1*	**Millesimi di proprietà (m_p)**	-

Metodo di calcolo

La ripartizione delle spese di riscaldamento, raffrescamento ed ACS si effettua, in conformità al DLgs 102/14 (come modificato ed integrato dal DLgs 141/16), secondo la norma tecnica UNI 10200, a sua volta rispettosa dei principi di fondo definiti dalla Legge 10/91 (ripartizione sulla base dei consumi effettivi). Tale norma prevede la suddivisione della spesa in tre componenti principali dovute rispettivamente al consumo volontario (prelievi degli utenti), al consumo involontario (dispersioni della rete di distribuzione) ed agli oneri gestionali, a cui si aggiunge, ove del caso, una componente di spesa per consumo obbligato (dispersioni delle tubazioni di pertinenza dell'alloggio). La spesa per consumo volontario si ripartisce tra gli alloggi in proporzione ai rispettivi consumi mentre quella per consumo involontario, così come quella gestionale, si suddivide a millesimi (di fabbisogno o di potenza secondo che vi sia o meno la termoregolazione ed in base alla tipologia dei corpi scaldanti). Ove sussistano le condizioni di esimenza definite dal DLgs 141/16 (differenza di almeno il 50% tra i fabbisogni degli alloggi), è possibile ricorrere ad un'applicazione semplificata della UNI 10200, suddividendo almeno il 70% della spesa a consumo ed il restante importo a millesimi (di qualsivoglia tipologia, a discrezione del condóminio). In assenza di contabilizzazione la totalità della spesa si ripartisce a millesimi.

CONSUMI E SPESE DEL SINGOLO ALLOGGIO

Componente	Simbolo	UM	Riscaldamento idronico	Acqua calda sanitaria
Metodo di ripartizione	-	-	*UNI 10200*	*UNI 10200*
Unità di ripartizione	ur	ur	*11773*	-
Consumo volontario	Q_{vol}	kWh_t	*12129,2961*	*1418,8020*
Millesimi per servizio	m	-	*174,31*	*172,03*
Consumo involontario	Q_{inv}	kWh_t	*4048,4425*	*1271,2999*
Consumo obbligato	Q_{obb}	kWh_t	-	-
Consumo totale	Q_{tot}	kWh_t	*16177,7386*	*2690,1019*
Costo unitario energia termica utile	c	€/kWh_t	*0,10302*	*0,09570*
Spesa per consumo volontario	S_{vol}	€	*1249,5146*	*135,7775*
Spesa per consumo involontario	S_{inv}	€	*417,0554*	*121,6617*
Spesa per consumo obbligato	S_{obb}	€	-	-
Spesa energetica	S_e	€	*1666,5700*	*257,4392*
Spesa gestionale	S_g	€	*96,1843*	*11,7324*
Quota a consumo	S_c	€	*1249,5146*	*135,7775*
Quota fissa	S_p	€	*513,2396*	*133,3942*
Spesa per i locali ad uso collettivo	S_{uc}	€	-	-
Spesa totale per servizio	S_{tot}	€	***1762,7542***	***269,1716***

Componente	Simbolo	UM	Acqua potabile	Acqua duale
Millesimi per servizio	m	-	*170,00*	-
Quota a consumo	S_c	€	*196,6667*	-
Quota fissa	S_p	€	*22,1000*	-
Spesa per i locali ad uso collettivo	S_{uc}	€	-	-
Spesa totale per servizio	S_{tot}	€	***218,7667***	-

Spesa totale del singolo alloggio	S_{tot}	€	***2250,69***

LETTURE DEI DISPOSITIVI DI CONTABILIZZAZIONE INDIVIDUALI

Contatori volumetrici

Servizio	Numero di serie	N. serie nuovo	Lettura iniziale (L_1) [m³]	Lettura finale (L_2) [m³]	L. finale nuovo ($L_{2,n}$)[m³]	Consumo [m³]
Acqua calda sanitaria	*80001231*		*299,00*	*336,00*	*0,00*	***37,00***
Acqua fredda	*95002001*		*318,00*	*365,00*	*0,00*	***47,00***

Ripartitori

Corpo scaldante	Rip. progr.	k	Numero di serie	N. serie nuovo	Lettura iniziale (L_1) [ur]	Lettura finale (L_2) [ur]	L. finale nuovo ($L_{2,n}$)[ur]	Unità di ripartizione [ur]
BAGNO	*X*	*0,985*	*80005001*		*0,00*	*3119,00*	*0,00*	***3119,00***
CAMERA	*X*	*0,867*	*80005002*		*0,00*	*3679,00*	*0,00*	***3679,00***
CORRIDOIO	*X*	*0,623*	*80005003*		*0,00*	*3311,00*	*0,00*	***3311,00***
CUCINA	*X*	*1,252*	*80005004*		*0,00*	*1664,00*	*0,00*	***1664,00***
						TOTALE APPARTAMENTO		***11773,00***

Nota

In caso di ripartitori programmati le unità di ripartizione sono date dalla differenza tra le letture finale ed iniziale del dispositivo.
In caso invece di ripartitori non programmati, tale differenza va moltiplicata per il coefficiente di valutazione k del corpo scaldante.

CONSUMI E SPESE TOTALI DELL'INTERO CONDOMINIO

Componente	Simbolo	UM	Riscaldamento idronico	Acqua calda sanitaria
Unità di ripartizione	ur	ur	*75471*	-
Consumo volontario	Q_{vol}	kWh_t	*77755,0418*	*10430,1120*
Consumo involontario	Q_{inv}	kWh_t	*23225,5320*	*7389,9893*
Consumo obbligato	Q_{obb}	kWh_t	-	-
Consumo totale	Q_{tot}	kWh_t	*100980,5738*	*17820,1013*
Spesa per consumo volontario	S_{vol}	€	*8010,0328*	*998,1479*
Spesa per consumo involontario	S_{inv}	€	*2392,6072*	*707,2121*
Spesa per consumo obbligato	S_{obb}	€	-	-
Spesa energetica	S_e	€	*10402,6400*	*1705,3600*
Spesa gestionale	S_g	€	*551,8000*	*68,2000*
Quota a consumo	S_c	€	*8010,0328*	*998,1479*
Quota fissa	S_p	€	*2944,4072*	*775,4121*
Spesa per i locali ad uso collettivo	S_{uc}	€	-	-
Spesa totale per servizio	S_{tot}	€	***10954,4400***	***1773,5600***

Componente	Simbolo	UM	Acqua potabile	Acqua duale
Quota a consumo	S_c	€	*1180,0000*	-
Quota fissa	S_p	€	*130,0000*	-
Spesa per i locali ad uso collettivo	S_{uc}	€	-	-
Spesa totale per servizio	S_{tot}	€	***1310,0000***	-